


**Toothbrush.**

Veröffentlichungsnr. (Sek.) EP0322562  
Veröffentlichungsdatum : 1989-07-05  
Erfinder : PAETZOLD CHRISTOPH DR  
Anmelder : PAETZOLD CHRISTOPH  
Veröffentlichungsnummer : ☐ EP0322562  
Aktenzeichen:(EPIDOS-INPADOC-normiert) EP19880119403 19881122  
Prioritätsaktenzeichen:(EPIDOS-INPADOC-normiert) DE19873744630 19871231  
Klassifikationssymbol (IPC) : A46B7/02; A46B7/06  
Klassifikationssymbol (EC) : A46B7/02, A46B7/06  
Korrespondierende Patentschriften ☐ DE3744630, ☐ JP1214306  
Cited patent(s): DE889135; DE528920; GB2151467; EP0189816;  
US2882544; WO8707484; US4486109; US4667360;  
US2835912; US2797424

**Bibliographische Daten**

In a toothbrush (1) having a brush head (11) and a handle piece (12), moulded onto said brush head, the brush head (11) having a conically projecting or concavely curved tip (16), the bristles (15) of the brush head (11) forming the tip (16) are mounted on a separate bristle bearer (14) which is inserted in the brush head (11), is exchangeable and is held so as to be adjustable in height. By this design, a toothbrush (1) is provided which is designed in accordance with the anatomy of a set of teeth and can be used universally for cleaning the interdental gaps and the chewing fissures with simple handling. Above all, it is achieved that the central part of the brush head (11) can easily be exchanged, can be readjusted in the case of any wear, and can also be adapted without problems, if appropriate automatically, to different interdental gaps.

Furthermore, good handling is provided and an even distribution of force can be achieved. 

Daten aus der **esp@cenet** Datenbank - - I2



**0 322 562**  
**A1**

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>: **A46B 7/02** , **A46B 7/06**

(30) **Priorität: 31.12.87 DE 3744630**  
 (43) **Veröffentlichungstag der Anmeldung:**  
**05.07.89 Patentblatt 89/27**  
 (84) **Benannte Vertragsstaaten:**  
**AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE**

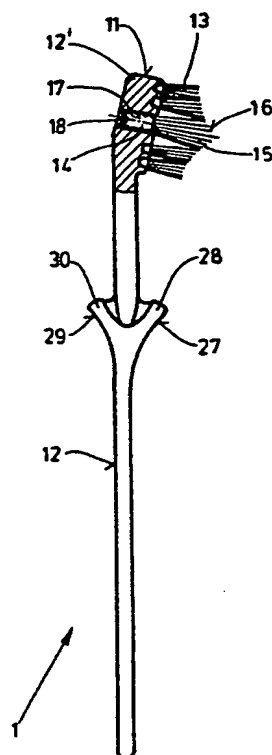
72 Erfinder: Paetzold, Christoph, Dr.  
Schlenerberg Weg 22  
D-7990 Friedrichshafen(DE)

**74 Vertreter: Engelhardt, Guido, Dipl.-Ing.  
Montafonstrasse 35 Postfach 1350  
D-7990 Friedrichshafen 1(DE)**

**(57)** Bei einer Zahnbürste (1) mit Bürstenkopf (11) und einem an diesem angeformten Griffstück (12), wobei der Bürstenkopf (11) eine vorstehende kegelig ausgebildete oder konkav gekrümmte Spitze (16) aufweist, sind die die Spitze (16) bildenden Borsten (15) des Bürstenkopfes (11) an einem gesonderten in dem Bürstenkopf (11) eingesetzten Borstenträger (14) angebracht, der auswechselbar und in der Höhe verstellbar gehalten ist.

Durch diese Ausgestaltung ist eine Zahnbürste (1) geschaffen, die der Anatomie eines Gebisses entsprechend gestaltet und universell zum Reinigen der Zahnzwischenräume wie auch der Kauvisuren bei einfacher Handhabung verwendbar ist. Vor allem aber wird erreicht, daß der zentrale Teil des Bürstenkopfes (11) leicht ausgewechselt werden kann, bei einer evtl. Abnutzung nachzustellen ist und auch an unterschiedliche Zahnzwischenraumtiefen problemlos gegebenenfalls selbsttätig angepaßt werden kann. Des weiteren ist eine gute Handhabung gegeben und eine gleichmäßige Kraftverteilung zu erzielen.

FIG. 1



## Zahnbürste

Die Erfindung bezieht sich auf eine Zahnbürste mit Bürstenkopf und einem an diesem angeformten Griffstück, wobei der Bürstenkopf eine vorstehende, kegelig ausgebildete oder konkav gekrümmte Spitze aufweist.

Durch die DE-PS 889 135 ist eine Zahnbürste dieser Art bekannt. Der einteilig ausgebildete Bürstenkopf ist bei dieser Ausgestaltung mit Hilfe eines Bajonettverschlusses auswechselbar an dem Griffstück befestigt, um einen häufigen Wechsel zu ermöglichen. Obwohl durch die nach der Mitte zu spitz ansteigenden Borsten des Bürstenkopfes die Zahnreinigung gegenüber den herkömmlichen Zahnbürsten, deren Borsten in einer Ebene enden, verbessert und erleichtert wird, ist dennoch eine optimale Wirkungsweise nicht zu erzielen. Die wenigen in der Mitte des Bürstenkopfes angeordneten Borsten werden nämlich in relativ kurzer Zeit abgenutzt oder umgebogen, so daß eine Reinigung der Kau- oder Zahnfurchen und der Zahnzwischenräume bereits nach kurzem Gebrauch nicht mehr möglich ist. Bei Verwendung dieser bekannten Zahnbürsten muß somit, damit die Zahnzwischenräume und die Kaufurchen ausreichend gesäubert werden und damit der Kariesbildung wirksam entgegengetreten wird, oftmals der gesamte Bürstenkopf erneuert werden oder es wird in Kauf genommen, daß die, wie dies bei Benutzung von Zahnbürsten mit in einer Ebene endenden Borsten der Fall ist, trotz intensiven Zähneputzens durch Ablagerungen Zahnschädigungen hervorgerufen werden.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Zahnbürste zu schaffen, die der Anatomie eines Gebisses entsprechend gestaltet und universell zum Reinigen der Zahnzwischenräume wie auch der Kaufissuren bei einfacher Handhabung verwendbar ist. Vor allem aber soll erreicht werden, daß der die Spitze bildende Teil des Bürstenkopfes an unterschiedliche individuelle Zahnzwischenraumtiefen problemlos gegebenfalls selbsttätig, angepaßt und leicht ausgewechselt, bei einer evtl. Abnutzung auch nachgestellt werden kann. Des weiteren sollen bei universellem Einsatz eine stets gute Handhabung gegeben und eine gleichmäßige Kraftverteilung zu erzielen sein.

Gemäß der Erfindung wird dies bei einer Zahnbürste der vorgenannten Gattung dadurch erreicht, daß die die Spitze bildenden Borsten des Bürstenkopfes in einem gesonderten, in den Bürstenkopf eingesetzten Borstenträger angebracht sind, der federnd und/oder in der Höhe verstellbar und/oder auswechselbar gehalten ist.

Der Borstenträger kann hierbei in einfacher Ausgestaltung in einer in den Bürstenkopf eingear-

beiteten Gewindebohrung axial verstellbar gehalten sein, es ist aber auch möglich, den Borstenträger entgegen der Kraft einer Feder axial verstellbar in dem Bürstenkopf zu halten.

5 Dies kann in der Weise bewerkstelligt werden, in dem der Borstenträger mittels einer an dem Bürstenkopf abgestützten Feder gehalten oder vorzugsweise auswechselbar an einem Bolzen angebracht ist, der entgegen der Kraft einer Druckfeder verschiebbar in dem Bürstenkopf angeordnet ist.

10 Nach andersartigen Ausgestaltungen kann der Borstenträger auch in einer in den Bürstenkopf eingearbeiteten Ausnehmung vorzugsweise auswechselbar und höhenverstellbar eingesetzten Hülse entgegen der Kraft einer Feder verschiebbar geführt oder die mit dem Borstenträger zusammenwirkende Feder kann durch an dem Bürstenkopf, vorzugsweise auf dessen Rückseite angebrachte Kappen, eine Auflage oder eine in diesem angeordnete Einlage aus einem federnden Werkstoff, beispielsweise Gummi, durch ein in einer Kammer eingesperrtes Gaspolster oder dgl. gebildet sein.

15 Bei einer mit einem Rotationskörper als Bürstenkopf versehenen Zahnbürste ist es angebracht, den Borstenträger zentrisch in diesen einzusetzen. Bei einer mit einem rechteckig ausgebildeten Bürstenkopf versehenen Zahnbürste sollte dagegen der Borstenträger mittig in dessen vorderen Bereich angeordnet sein, oder es sollten zwei oder mehrere Borstenköpfe in Achsrichtung hintereinander mit einem etwa einer Zahnbreite entsprechenden Abstand zueinander angeordnet werden.

20 Bei einer mit einem rotationssymmetrisch ausgebildeten Bürstenkopf versehenen Zahnbürste kann nach einer weiteren Ausführungsform der Bürstenkopf aus einem im Kopf des Griffstückes drehbar gelagerten Ring und dem diesen zentrisch durchgreifenden Borstenträger bestehen, der drehfest mit dem Ring verbunden und in dem Kopf des Griffstückes auswechselbar und in seiner Höhenlage einstellbar gehalten ist.

25 Der Borstenträger sollte hierbei zur drehfesten Verbindung mit dem Ring ein Führungsstück aufweisen, das mit einer als Mehrkant ausgebildeten oder mit einer Mitnahmefläche oder dgl. ausgestatteten Außenmantelfläche versehen ist, die in einer durchgehenden zugeordneten Ausnehmung des Ringes in Achsrichtung geführt ist.

30 Zweckmäßig ist es des weiteren, den Borstenträger auf der den Borsten gegenüberliegenden Seite mit einem Gewindeansatz zu versehen, der in eine in den Kopf des Griffstückes eingearbeitete Gewindebohrung einschraubbar ist.

35 Der Borstenträger kann aus einem Teil bestehen, es ist aber auch möglich, die Borsten des

Borstenträgers auswechselbar in das Führungsstück einzusetzen.

Vorteilhaft ist es ferner, den Ring mittels eines an diesem oder dem Kopf des Griffstückes angeformten, vorzugsweise umlaufenden Rastvorsprunges, der den Ring übergreift oder der in eine in dem Kopf vorgesehene Ringnut einrastbar ist, in einer in diesen eingearbeiteten Mulde verdrehbar zu halten.

Um die Borsten mit einer überall nahezu gleichmäßig hohen Kraft auf die Zähne einwirken zu lassen, sollte der Bürstenkopf zur Längsachse des Griffstückes unter einem Winkel  $\alpha$  von 10 bis 25°, vorzugsweise unter einem Winkel  $\alpha$  von 15° zum Griffstück geneigt angeordnet sein.

Außerdem ist es zu dem gleichen Zweck angebracht, das Griffstück auf der dem Bürstenkopf zugekehrten Innenseite und auf der gegenüberliegenden Außenseite jeweils mit einem mit Abstand zu dem Bürstenkopf angeordneten durch angeformte absteigende Stege gebildete Fingerlager zu versehen.

Die Borsten des Bürstenkopfes bzw. des Ringes und des Borstenträgers sollten jeweils büschelartig angeordnet sein, auch können die Borsten des Borstenträgers in ihrer Flexibilität härter ausgebildet werden als die Borsten des Bürstenkopfes bzw. des Ringes.

Bei Verwendung einer gemäß der Erfindung ausgebildeten anatomisch geformten Zahnbürste ist es möglich, das gesamte Gebiß, und zwar sowohl die Zahnzwischenräume als auch die Kaufurchen und besonders die zentralen Längsfissuren in einer stets zufriedenstellenden Weise zu reinigen. Auch ist eine Anpassung an unterschiedliche Zahnzwischenraumtiefen ohne Schwierigkeiten möglich. Werden nämlich die die Spitzen bildenden Borsten des Bürstenkopfes an einem gesonderten Borstenträger, der federnd, auswechselbar und/oder in der Höhe verstellbar gehalten sein kann, angebracht, so kann der Borstenträger individuell auf die jeweilige Zahnzwischenraumtiefe, die bei älteren Patienten aufgrund des Zahnknochenschwundes meist ausgeprägter ist als bei jüngeren Menschen, angepaßt werden bzw. dieser kann sich selbsttätig an unterschiedlich tiefe Kaufurchen anpassen. Die Spitzen der Borsten können somit bis an die tiefsten Stellen der Zahnzwischenräume, und zwar ohne Druck, gelangen, um Ablagerungen zu entfernen.

Des weiteren kann die Abnutzung an den Borsten des Borstenträgers über einen längeren Zeitraum durch Nachstellen ausgeglichen werden, auch ist der Borstenträger bei Verschleiß leicht auszuwechseln, so daß eine lange Lebensdauer, ohne daß bei längerem Gebrauch die Reinigungsintensität leidet, gegeben ist. Und da der Bürstenkopf gegenüber dem Griffstück geneigt angeordnet

und dieses mit zwei Fingerlagern versehen werden kann, sind eine gute Handhabung und eine gleichmäßige Kraftübertragung gewährleistet.

In der Zeichnung sind einige Ausführungsbeispiele der gemäß der Erfindung ausgebildeten Zahnbürste dargestellt, die nachfolgend im einzelnen erläutert ist. Hierbei zeigt:

Figur 1 eine mit einem höhenverstellbar angeordneten Borstenträger versehene Zahnbürste in Seitenansicht,

Figuren 2 bis 4 andersartige Ausgestaltungen des Bürstenkopfes der Zahnbürste nach Figur 1,

Figuren 5 und 6 die Anordnung von Borstenträgern in Zahnbürsten mit einem rechteckigen Bürstenkopf,

Figur 7 eine weitere Ausführungsform einer mit einem verstellbaren Borstenträger versehene Zahnbürste in einer Seitenansicht,

Figur 8 den Bürstenkopf der Zahnbürste nach Figur 7 in einer vergrößerten Darstellung,

Figuren 9 und 10 den bei der Zahnbürste nach Figur 7 verwendeten Borstenträger in zwei unterschiedlichen Ausgestaltungen,

Figur 11 den Bürstenkopf der Zahnbürste nach Figur 7 in Draufsicht,

Figur 12 die Zahnbürste nach Figur 7 bei der Reinigung einer Kaufurche,

Figur 13 die Zahnbürste nach Figur 7 bei der Reinigung von Zahnzwischenräumen,

Figur 14 eine Zahnbürste mit einem rechteckig ausgebildeten Bürstenkopf und einem in diesem angeordneten Borstenträger,

Figur 15 den Borstenträger nach Figur 14 im Schnitt und

Figuren 16 bis 18 Zahnbürsten mit jeweils rechteckigem Bürstenkopf und in diesen eingesetzten federnd abgestützten Borstenträger.

Die in Figur 1 dargestellte und mit 1 bezeichnete anatomisch geformte Zahnbürste besteht aus einem rotationssymmetrisch ausgebildeten Bürstenkopf 11 und einem an diesem angebrachten Griffstück 12. Der Bürstenkopf 11 ist hierbei mit einer zentralen Spitze 16 versehen, um sowohl Kaufurchen als auch Zahnzwischenräume gründlich reinigen zu können.

Die Spitze 16 des Bürstenkopfes 11 ist durch Borsten 15 gebildet, die an einem gesonderten, in den Kopf 12 des Griffstückes 12 eingesetzten Borstenträger 14 angebracht sind. Dazu ist in den Kopf 12 eine Gewindebohrung 17 eingearbeitet, in die der Borstenträger 14, der auf der Rückseite mit einer Schlüsselöffnung 18 versehen ist, eingeschraubt ist. Auf diese Weise ist es durch Verdrehen leicht möglich, die Lage des Borstenträgers 14 zu verändern und somit dessen Borsten 15 gegenüber den weiteren, in den Kopf 12 des Griffstück-

kes 12 eingesetzten Borsten 13 vorzuschieben oder zurückzunehmen, so daß ohne Schwierigkeiten eine Anpassung an unterschiedlich tiefe Kaufurchen oder Zahnzwischenräume vorgenommen werden kann.

An dem Griffstück 12 sind auf dessen Innen- und Außenseite durch Stege 28 bzw. 30 gebildete Fingerlager 27 bzw. 29 angeformt. Dadurch ist eine gute Übertragung und eine gleichmäßige Verteilung der aufgetragenen Kraft auf die zu reinigenden Zähne gegeben.

Bei der Ausgestaltung nach Figur 1 ist der Borstenträger 14 mittels einer Druckfeder 19 an dem Kopf 12' des Griffstückes 12 gehalten. Die Feder 19 ist dazu mit einem Ansatz in Form eines Zapfens 21 ausgestattet, auf den der Borstenträger 14' auswechselbar aufgesteckt ist. Die Spitze 15 der Borsten 15 paßt sich somit selbsttätig unterschiedlich tiefen Kaufurchen oder Zahnzwischenräumen an, so daß eine zu hohe Anpressung, durch die u. U. Verletzungen hervorgerufen werden können, vermieden ist. Und da der Kopf 12' eine zentrale Bohrung 20 aufweist, ist die Druckfeder 19 auch leicht zu reinigen.

Gemäß Figur 3 ist der Borstenträger 14' auswechselbar an einem Bolzen 22 angebracht, der in der Bohrung 20' des Kopfes 12' axial verschiebbar geführt ist. Die Spitze 23 des Bolzens 22 greift in eine entsprechende Ausnehmung des Borstenträgers 14' ein.

Zur nachgiebigen Halterung des Borstenträgers 14' dient wiederum eine Druckfeder 19' die sich an dem Kopf 12' sowie einem mit dem Bolzen 22 verbundenen Teller 23' abstützt. Bei zu starkem Anpreßdruck kann somit der Borstenträger 14' und somit die Spitze 16 des Bürstenkopfes 11 ausweichen.

Gemäß Figur 4 ist der Bolzen 22, an dem der Borstenträger 14' auswechselbar angebracht ist, mittels einer Platte 24, die angeklebt oder angeschweißt ist, an dem Kopf 12' des Griffstückes 12 gehalten. Die Platte 24 ist dazu mit einer zentralen Durchgangsbohrung 25 versehen. An der Platte 24, in die weitere Ausnehmungen 26, um eine gute Reinigung des Bürstenkopfes 11 vornehmen zu können, eingearbeitet sind, stützt sich auch eine Druckfeder 19'' ab, die den Borstenträger 14' in der vorderen Endlage hält. Der Borstenträger 14' kann somit bei zu hohem Anpreßdruck nicht nur in axialer Richtung, sondern auch seitlich ausweichen.

Den Figuren 5 und 6 ist zu entnehmen, daß auch Zahnbürsten mit einem rechteckig gestalteten Bürstenkopf 11' mit auswechselbaren und verstellbaren Borstenträgern 14 bzw. 14' versehen sein können. Gemäß Figur 5 ist der Borstenträger 14 mittig im vorderen Bereich des Bürstenkopfes 11' angeordnet, bei der Ausgestaltung nach Figur 6 sind mehrere Borstenträger 14 vorgesehen, die in

Längsrichtung hintereinander mit einem etwa einer Zahnbreite entsprechenden Abstand angeordnet sind.

Die in den Figuren 7 und 8 dargestellte und mit 1' bezeichnete anatomisch geformte Zahnbürste besteht ebenfalls aus einem Bürstenkopf 31, einem Griffstück 32 und einem in dessen Kopfstück 32' eingesetzten Borstenträger 34, dessen Borsten 35 zusammen mit den anderen Borsten 33 eine konkav gekrümmte Rotationsfläche 40 mit einer Spitze 36 bilden. Auf diese Weise ist es möglich, wie dies in den Figuren 12 und 13 dargestellt ist, sowohl die Kaufurchen 3 der Zähne 2 als auch die Zwischenräume 4 zwischen den Zähnen 2 gründlich zu reinigen.

Der Borstenträger 34 ist wiederum in Achsrichtung verstellbar angeordnet. Um dies bei dieser Ausgestaltung bewerkstelligen zu können, ist in eine in das Kopfstück 32' des Griffstückes 32 eingearbeitete Mulde 38 ein Ring 37 verdrehbar eingesetzt, der drehfest mit dem Borstenträger 34 verbunden ist. Dazu ist an dem Borstenträger 34 ein als Mehrkant ausgebildetes Führungsstück 42, das eine Ausnehmung 41 des Ringes 37 durchgreift, sowie ein Gewindezapfen 43 angeformt und in das Kopfstück 32' des Griffstückes 32 ist zentrisch zu der Mulde 38 eine Gewindebohrung 39 eingearbeitet. Die Halterung des Ringes 37 in dem Kopfstück 32' wird mittels eines an diesem angeformten umlaufenden Rastvorsprunges 44 bewerkstelligt, der den Ring 37 von außen übergreift.

Durch Verdrehen des Ringes 37 kann somit der Borstenträger 34, da dieser drehfest mit dem Ring 32 verbunden, aber in der Gewindebohrung 39 eingeschraubt ist, in seiner Höhenlage verstellt werden. Bei einer Abnutzung der büschelartig angeordneten Borsten 35 des Borstenträgers 34 können diese somit auf einfache Weise nachgestellt werden, so daß stets auch ausgeprägte Zahnzwischenräume oder Kaufurchen, durch die die Spitze 36 bildenden Borsten 35 des Borstenträgers 34 gereinigt werden können. Auch kann ein verschlissener Borstenträger in kurzer Zeit ausgetauscht werden.

Der Bürstenkopf 31 ist bei dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 7 und 8 unter einem Winkel  $\alpha$  von  $15^\circ$  zur Längsachse A des Griffstückes 32 geneigt angeordnet, dadurch stehen die Borsten 33 und 34 etwa rechtwinkelig zu den zu reinigenden Zahnflächen. Des weiteren sind an dem Griffstück 32 auf dessen Innen- und Außenseite zwei Fingerlager 47 und 49 angebracht, die durch angeformte Stege 48 bzw. 50 gebildet sind. Auf diese Weise kann sowohl beim Reinigen der Kaufurchen 3 als auch beim Reinigen der Zahnzwischenräume 4 ein gleichmäßiger Druck ausgeübt werden.

Der Borstenträger 34 kann gemäß Figur 9 aus

einem Teil bestehen, es ist aber auch möglich, wie dies in Figur 10 gezeigt ist, die Borsten 35' des Borstenträgers 34 auf das Führungsstück 42' aufzustecken. Auch können die in den Ring 37 büschelartig eingesetzten Borsten 33, wie dies der Figur 11 zu entnehmen ist, in ihrer Flexibilität weicher ausgebildet sein als die Borsten 35 des Borstenträgers 34, um auf diese Weise einen unterschiedlichen Reinigungseffekt zu erzielen und durch weichere in dem Ring 37 angeordnete Borsten 33 Verletzungen des Zahnfleisches zu vermeiden.

Die in Figur 14 dargestellte Zahnbürste 51 weist einen rechteckig ausgebildeten, an einem Griffstück 62 angebrachten Bürstenkopf 61 auf, in den Borsten 63 sowie ein Borstenträger 64, dessen Borsten 65 wiederum eine Spitze 66 bilden, eingesetzt sind. Der Borstenträger 64 ist hierbei, wie dies insbesondere der Figur 15 entnommen werden kann, in einer Hülse 68 verschiebbar angeordnet, die mittels eines Außengewindes 69 in einer in dem Bürstenkopf 61 vorgesehenen Gewindebohrung 67 eingeschraubt ist. Und auf den Borstenträger 64 wirkt eine ebenfalls in der Hülse 68 angeordnete Druckfeder 70 ein, so daß der Borstenträger 64 nicht nur höhenverstellbar gehalten und auswechselbar, sondern auch federnd gelagert ist. Die Spitze 66 des Borstenträgers 64 kann sich somit selbsttätig den jeweiligen Gegebenheiten eines Gebisses anpassen.

Bei den in den Figuren 16, 17 und 18 gezeigten und mit 81, 81' und 81'' bezeichneten Zahnbürsten sind in die ebenfalls rechteckig gestalteten Bürstenköpfe 82 jeweils mehrere Borstenträger 84 eingesetzt, deren Borsten 85 Spitzen 86 bilden. Zwischen den einzelnen Borstenträgern 84, die mit einem etwa einer Zahnbreite entsprechenden Abstand zueinander anzuordnen sind, können, wie dies der Figur 15 zu entnehmen ist, Borsten 83 vorgesehen werden.

Die Borstenträger 84, die in Bohrungen 87 eingesetzt sind, sind bei diesen Ausgestaltungen in Längsrichtung federnd gehalten. Dazu dienen bei den Ausführungsformen nach den Figuren 16 und 17 einzelne Kappen 88 bzw. eine Auflage 89 aus Gummi oder einem ähnlichen federnden Material, die auf der Rückseite des Bürstenkopfes 82 angebracht sind. Gemäß Figur 17 kann aber auch in einer Kammer 90 eine Einlage 91 aus Gummi oder einem elastisch verformbaren Material eingesetzt werden oder die Kammer 90 kann ein Gaspolster aufnehmen. Bei einer die Vorspannung der Kappe 89, der Auflage 90 bzw. der Einlage 91 oder des Gaspolsters übersteigenden, auf die Borstenträger 84 einwirkenden Kraft werden diese somit selbsttätig verschoben und deren Spitzen passen sich den zu reinigenden Kauffissuren oder Längsfissuren an.

Selbstverständlich können auch elektrisch be-

triebene Zahnbürsten gemäß einer der in den Figuren 1 bis 17 gezeigten Ausgestaltungen ausgebildet werden.

## Ansprüche

1. Zahnbürste mit Bürstenkopf und einem an diesem angeformten Griffstück, wobei der Bürstenkopf eine vorstehende, kegelig ausgebildete oder konkav gekrümmte Spitze aufweist,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die die Spitzen (16; 36; 66; 86) bildenden Borsten (15; 35; 65; 85) des Bürstenkopfes (11; 31; 61; 82) an einem gesonderten, in den Bürstenkopf (11; 31; 61; 82) eingesetzten Borstenträger (14; 34; 64; 84) angebracht sind, der federnd und/oder in der Höhe verstellbar und/oder auswechselbar gehalten ist.

2. Zahnbürste nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß der Borstenträger (14) in einer in den Bürstenkopf (11) eingearbeiteten Gewindebohrung (17) axial verstellbar gehalten ist.

3. Zahnbürste nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß der Borstenträger (14; 64; 84) entgegen der Kraft einer Feder (19, 19', 19''; 70; 88; 89; 91) axial verstellbar in dem Bürstenkopf (11; 61; 82) gehalten ist.

4. Zahnbürste nach Anspruch 3,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß der Borstenträger (14) mittels einer an dem Bürstenkopf (11) abgestützten Feder (19) gehalten ist.

5. Zahnbürste nach Anspruch 3,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß der Borstenträger (14) vorzugsweise auswechselbar an einem Bolzen (22, 22') angebracht ist, der entgegen der Kraft einer Druckfeder (19', 19'') verschiebbar in dem Bürstenkopf (11) angeordnet ist.

6. Zahnbürste nach Anspruch 3,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß der Borstenträger (64) in einer in den Bürstenkopf (61) eingearbeiteten Ausnehmung (Gewindebohrung 67) vorzugsweise auswechselbar und höhenverstellbar eingesetzten Hülse (68) entgegen der Kraft einer Feder (70) verschiebbar geführt ist.

7. Zahnbürste nach Anspruch 3,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die mit dem Borstenträger (84) zusammenwirkende Feder durch an dem Bürstenkopf (84), vorzugsweise auf dessen Rückseite angebrachte Kappen (88), eine Auflage (89) oder eine in diesem angeordnete Einlage (91) aus einem federnden

Werkstoff, beispielsweise Gummi, durch ein in einer Kammer (90) eingesperres Gaspolster oder dgl. gebildet ist.

8. Zahnbürste nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß bei einer mit einem Rotationskörper als Bürstenkopf (11) versehenen Zahnbürste (1) der Borstenträger (14, 14') zentrisch in diesen eingesetzt ist.

9. Zahnbürste nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß bei einer mit einem rechteckig ausgebildeten Bürstenkopf (11') versehenen Zahnbürste der Borstenträger (14) in dessen vorderen Bereich angeordnet ist.

10. Zahnbürste nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß bei einer mit einem rechteckig ausgebildeten Bürstenkopf (11'; 61; 82) versehenen Zahnbürste (51; 81, 81', 81'') zwei oder mehrere Borstenträger (14; 64; 84) in Achsrichtung hintereinander mit einem etwa einer Zahnbreite entsprechenden Abstand zueinander angeordnet sind.

11. Zahnbürste nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß bei einer mit einem rotationssymmetrisch ausgebildeten Bürstenkopf (31) versehenen Zahnbürste (1') der Bürstenkopf (35) aus einem im Kopf (32') des Griffstückes (32) drehbar gelagerten Ring (37) und dem diesen zentrisch durchgreifenden Borstenträger (34') besteht, der drehfest mit dem Ring (37) verbunden und in dem Kopf (32') des Griffstückes (32) auswechselbar und in seiner Höhenlage einstellbar gehalten ist.

12. Zahnbürste nach Anspruch 11,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß der Borstenträger (34) zur drehfesten Verbindung mit dem Ring (37) ein Führungsstück (42) aufweist, das mit einer als Mehrkant ausgebildeten oder mit einer Mitnahmefläche versehen ist, die in einer durchgehenden zugeordneten Ausnehmung (41) des Ringes (37) in Achsrichtung geführt ist.

13. Zahnbürste nach Anspruch 11 oder 12,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß der Borstenträger (34) auf der den Borsten (35) gegenüberliegenden Seite mit einem Gewindegewinde (43) versehen ist, der in eine in den Kopf (32') des Griffstückes (32) eingearbeiteten Gewindebohrung (38) einschraubbar ist.

14. Zahnbürste nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 13,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß der Borstenträger (34) aus einem Teil besteht

oder daß die Borsten (35') des Borstenträgers (34) auswechselbar in das Führungsstück (42) einsetzbar sind.

15. Zahnbürste nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 14,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß der Ring (37) mittels eines an diesem oder an dem Kopf (32') des Griffstückes (32) angeformten, vorzugsweise umlaufenden Rastvorsprunges (44), der den Ring (37) übergreift oder der in eine in dem Kopf (32') vorgesehene Ringnut einrastbar ist, in einer in diesen eingearbeiteten Mulde (38) verdrehbar gehalten ist.

16. Zahnbürste nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 15,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß der Bürstenkopf (31) zur Längsachse (A) des Griffstückes (31) unter einem Winkel  $\alpha$  von 10 bis 25°, vorzugsweise unter einem Winkel  $\alpha$  von 15° zum Griffstück (31) geneigt angeordnet ist.

17. Zahnbürste nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß das Griffstück (12; 32) auf der dem Bürstenkopf (11; 31) zugekehrten Innenseite und auf der gegenüberliegenden Außenseite jeweils mit einem mit Abstand zu dem Bürstenkopf (11; 31) angeordneten durch angeformte Stege (28; 30; 48; 50) gebildete Fingerlager (21; 29; 47; 49) versehen ist.

18. Zahnbürste nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Borsten (13; 33) des Bürstenkopfes (11) bzw. des Ringes (37) und des Borstenträgers (14; 34) jeweils büschelartig angeordnet sind.

19. Zahnbürste nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 18,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Borsten (15; 35; 65; 85) des Borstenträgers (14; 34; 64; 84) in ihrer Flexibilität härter ausgebildet sind als die Borsten (13'; 33; 63; 83) des Bürstenkopfes (11; 61; 82) bzw. des Ringes (37).

FIG. 1

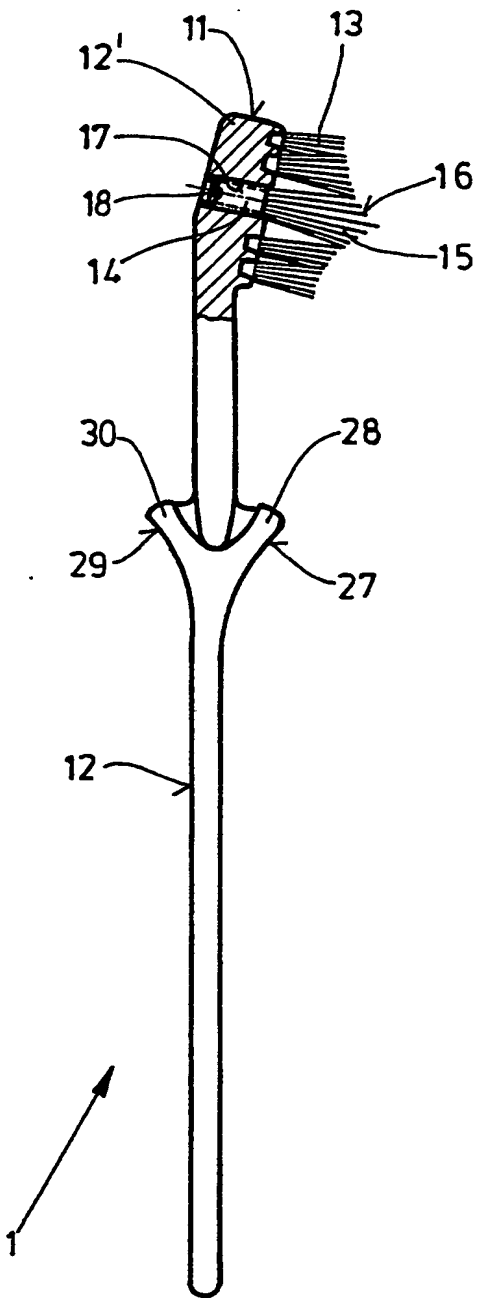


FIG. 2

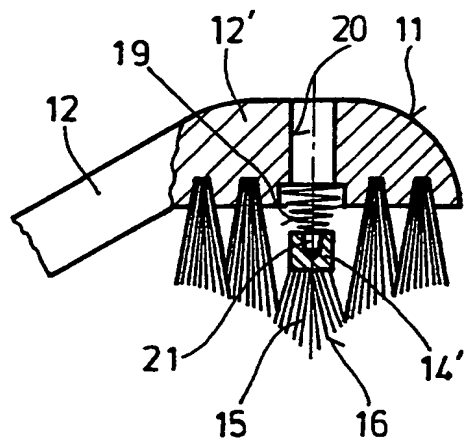


FIG. 3

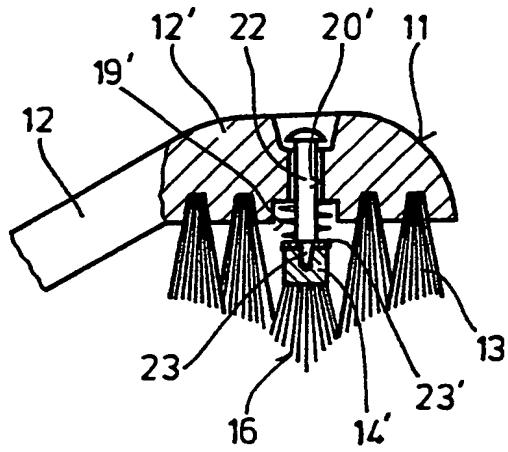


FIG. 4

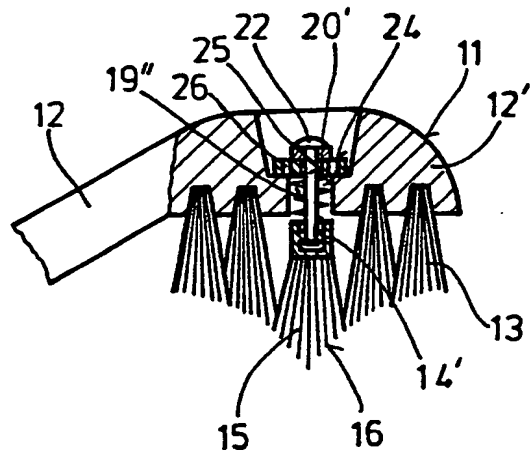




FIG. 5

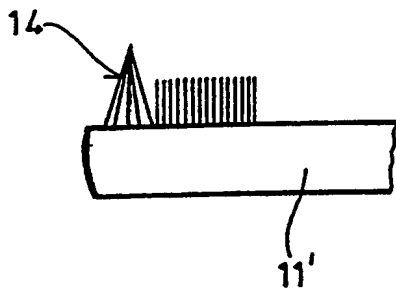


FIG. 6

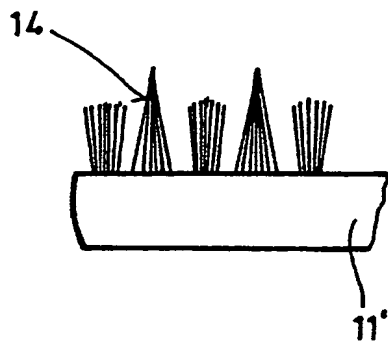


FIG. 7

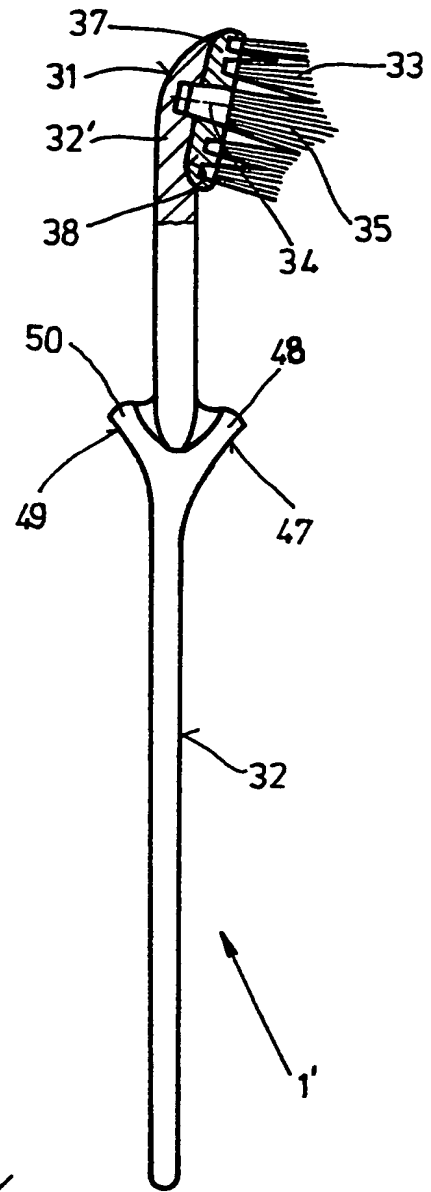


FIG. 8

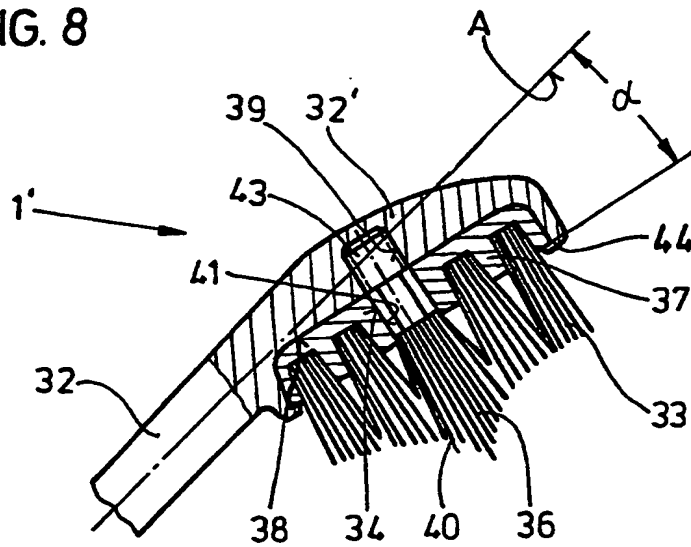


FIG. 9

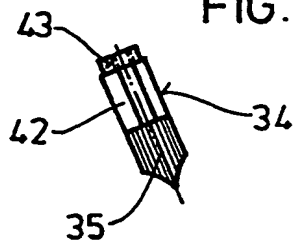


FIG. 10

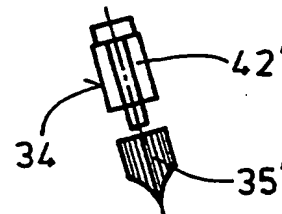


FIG. 11

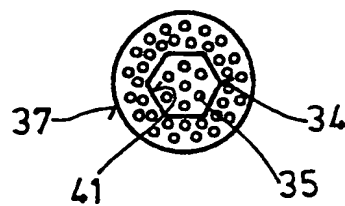


FIG. 12

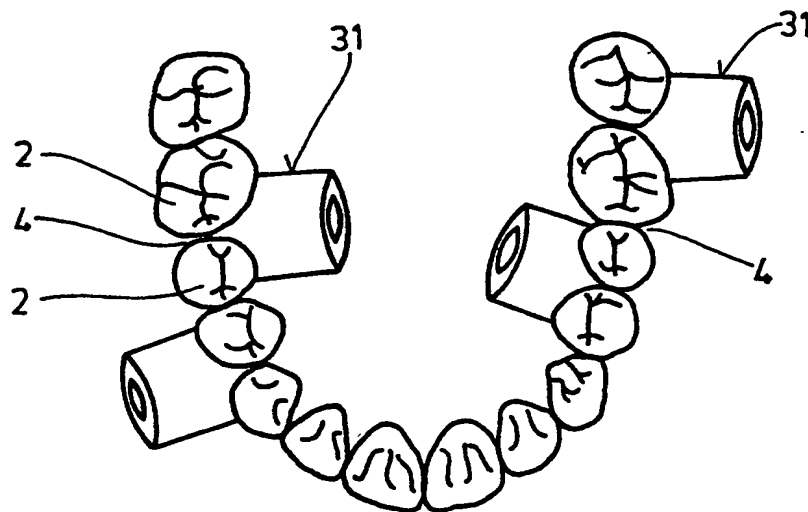


FIG. 13

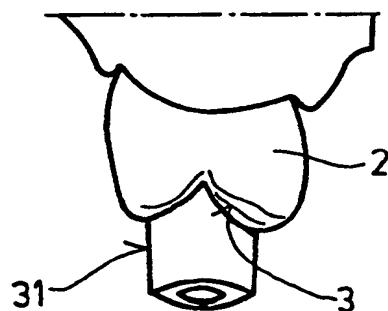


FIG. 14

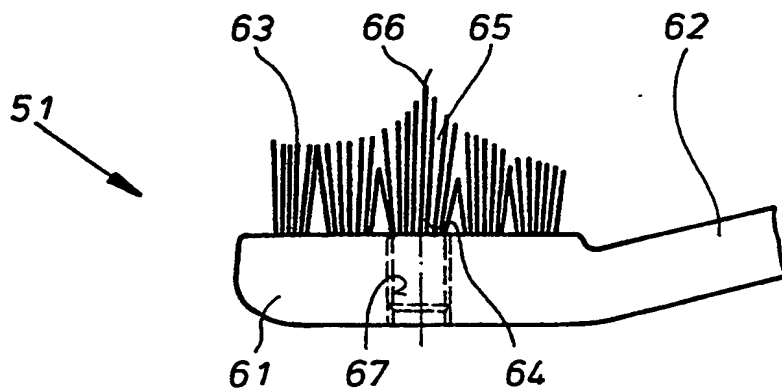


FIG. 15

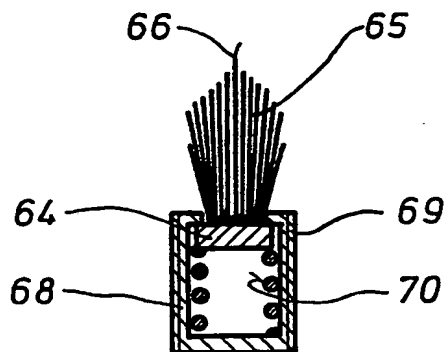


FIG. 17

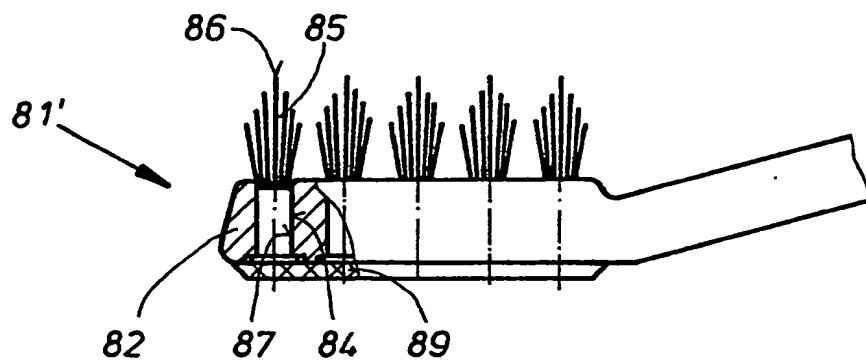


FIG. 16

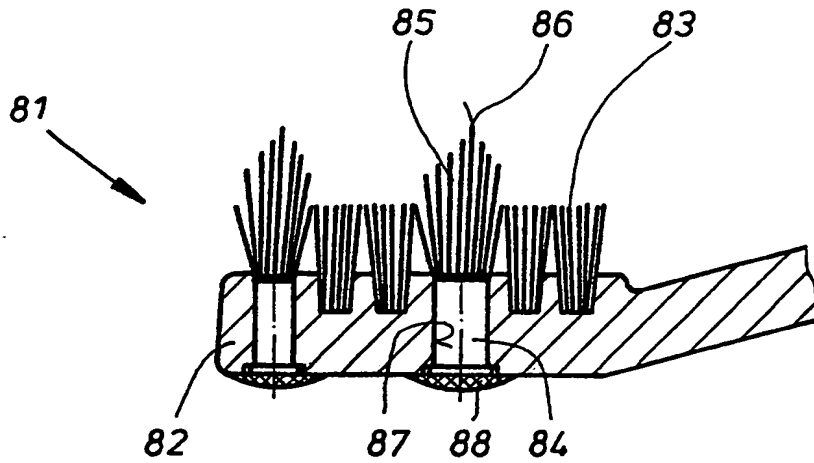
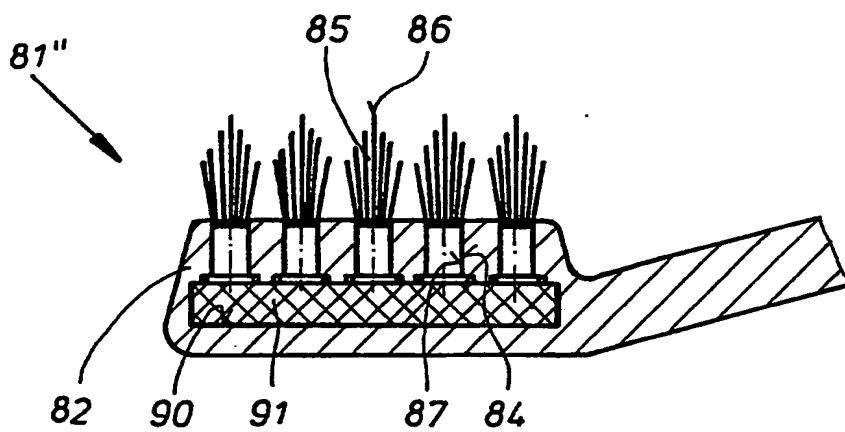


FIG. 18





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 11 9403

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. CL4)
Y,D	DE-C- 889 135 (SEELIG) * Ansprüche 1-4; Figuren 1-3 * ---	1-4,8	A 46 B 7/02 A 46 B 7/06
Y	DE-C- 528 920 (WEIGLE) * Seite 1, Zeilen 33-59; Figuren 1-5 * ---	1-4,8	
A	GB-A-2 151 467 (RUDZINZKI) * Figur 1 * ---	5	
A	EP-A-0 189 816 (CORONET-WERKE) * Figuren 1-4 * ---	6,14	
A	US-A-2 882 544 (HADIDIAN) * Ansprüche 1,2; Figuren 1-4 * ---	7,10	
A	WO-A-8 707 484 (SCHAIPER) * Figuren 1,2 * ---	1,9	
A	US-A-4 486 109 (ROSOFSKY) * Spalte 2, Zeile 26 - Spalte 3, Zeile 33; Figuren 1-4 * ---	11-13, 15	
A	US-A-4 667 360 (MARTHALER et al.) * Anspruch 1; Figur 1 * ---	16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. CL4) A 46 B
A	US-A-2 835 912 (PENSKY) * Figuren 1,2 * ---	17	
A	US-A-2 797 424 (OLSON) * Spalte 2, Zeilen 10-58; Figuren 1-4 * -----	18,19	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10-04-1989	Prüfer ERNST R.T.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat Application No  
PCT/EP 03/07032

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 A46B9/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 A46B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 00 57747 A (GILLETTE CANADA COMPANY ;BEALS DONNA (US)) 5 October 2000 (2000-10-05) the whole document	1-14
A	US 2001/001334 A1 (GRUBER PAUL ET AL) 24 May 2001 (2001-05-24) the whole document	1-14
A	WO 96 07343 A (PROCTER & GAMBLE) 14 March 1996 (1996-03-14) the whole document	1-14
A	US 6 035 476 A (MEGINNISS III STEPHEN M ET AL) 14 March 2000 (2000-03-14) the whole document	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 October 2003

Date of mailing of the international search report

16/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Neiller, F

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/07032

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0057747	A	05-10-2000	US 2001001335 A1	24-05-2001
			AU 3736200 A	16-10-2000
			BR 0009397 A	08-01-2002
			CN 1346242 T	24-04-2002
			DE 10084428 T0	08-05-2002
			WO 0057747 A1	05-10-2000
US 2001001334	A1	24-05-2001	CN 1266362 T	13-09-2000
			EP 0994680 A1	26-04-2000
			WO 9956660 A1	11-11-1999
			JP 2002513626 T	14-05-2002
WO 9607343	A	14-03-1996	AU 3627595 A	27-03-1996
			TR 960454 A2	21-07-1996
			WO 9607343 A1	14-03-1996
US 6035476	A	14-03-2000	US 6202241 B1	20-03-2001
			AU 5487599 A	03-04-2000
			CN 1323175 T	21-11-2001
			EP 1112009 A1	04-07-2001
			WO 0015075 A1	23-03-2000